

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
Челябинский Институт Генерального Плана и Транспорта

Челябинская область, с. Аргаяш, ул. Ленина. Капитальный ремонт фонтана

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения,
перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений

Подраздел 2: Система водоснабжения

Шифр: 11 ЧИГПТ/17- ИОС.2

Том 5.2

Заказчик: Администрация Аргаяшского сельского поселения

г. Челябинск
2017 г

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
Челябинский Институт Генерального Плана и Транспорта
Свидетельство о допуске № Челябин-034-22032010-01 от 28 мая 2012 г.

Челябинская область, с. Аргаяш, ул. Ленина. Капитальный ремонт фонтана

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения,
перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений

Подраздел 2: Система водоснабжения

Шифр: 11 ЧИГПТ/17- ИОС.2
Том 5.2

Заказчик: Администрация Аргаяшского сельского поселения

Директор

А.Н. Павлюченко

Главный инженер проекта

С.В. Долгих

г. Челябинск
2017 г

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 5.2

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|----------------------|---|-----------------|
| 11 ЧИГПТ/17-ИОС.2-С | Содержание тома 5.2 | 2 |
| 11 ЧИГПТ/17-СП | Состав проекта | 3 |
| 11 ЧИГПТ/17-ИОС.2-ПЗ | Пояснительная часть | 4 |
| | Графическая часть | |
| 11 ЧИГПТ/17-ИОС.2 | План наружных сетей водоснабжения. М. 1:500. Л.1 | 13 Изм.1(Зам.) |
| 11 ЧИГПТ/17-ИОС.2 | Принципиальная и высотная схема системы В1. Л2 | 14 Изм.1(Зам.) |
| | Детализовка колодца ВКсущ. План. Схема установки водомерного узла. Экспликация оборудования | |
| | Прилагаемые документы | |
| 11 ЧИГПТ/17-ИОС.2-СО | Спецификация оборудования и материалов | Зл. Изм.1(Зам.) |
| | Технические условия на водоснабжение и водоотведение для строительства в селе Аргаяш фонтана по ул. Ленина №3 от 07.04.2017г. | 1 л. |
| | Центробежный насос высокого давления MVIL 502/PN16 1~230В Q=5,20 м ³ /ч, H=9,0 м | 1л. |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

| | | | | | |
|--|----------|--------|-------------|---------------|--------|
| 11 ЧИГПТ/17-ИОС.2-С | | | | | |
| Челябинская область, Аргаяшский район, с. Аргаяш | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| Разраб. | | Ильина | | <i>Ильина</i> | 04.17 |
| Проверил | | Долгих | | | 04.17 |
| Капитальный ремонт фонтана | | | | | |
| Содержание тома 5.2 | | | | | |
| | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | П | 1 | 1 |
| Н. контр. | | | ООО "ЧИГПТ" | | |
| ГИП | | | 04.17 | | |

СОСТАВ ПРОЕКТА

| №№ тома | Обозначение | Наименование | Примечание |
|---------|--------------------------|--|------------|
| | 11 ЧИГПТ/17-ОПЗ | Раздел 1 «Общая пояснительная записка» | |
| | 11 ЧИГПТ/17-АР | Раздел 3 «Архитектурные решения». | |
| | 11 ЧИГПТ/17-КР | Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения». | |
| | 11 ЧИГПТ/17-ИОС | Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений | |
| | 11 ЧИГПТ/17-ИОС.1 | Подраздел 1. Система электроснабжения | |
| | 11 ЧИГПТ/17-ИОС.2 | Подраздел 2. Система водоснабжения | |
| | 11 ЧИГПТ/17-ИОС.3 | Подраздел 3. Система водоотведения | |
| | 11 ЧИГПТ/17-СМ | Раздел 12. Смета на строительство объектов капитального строительства | |

Согласовано

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | |
|--------------|---------------|
| Взам. инв. № | |
| | |
| Подп. и дата | |
| | |
| Инв.№ подп. | Разраб. Бабин |
| | Пров. Долгих |
| | Н. Контр. |
| | ГИП Долгих |
| | |

| | | | | | | |
|-----------------------|----------|------|--------|--------------------|------|--------|
| 11 ЧИГПТ/17-СП | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | |
| | | | | | | |
| Состав проекта | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | П | 1 | 1 |
| Состав проекта | | | | ООО «ЧИГПТ» | | |
| | | | | | | |

Содержание (текстовой части)

| | |
|---|-----------|
| Введение..... | <u>2</u> |
| 1. Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения | <u>2</u> |
| 2. Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах..... | <u>2</u> |
| 3. Описание и характеристику системы водоснабжения и ее параметров..... | <u>3</u> |
| 4. Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное | <u>3</u> |
| 5. Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения | <u>5</u> |
| 6. Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды..... | <u>5</u> |
| 7. Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод..... | <u>8</u> |
| 8. Сведения о качестве воды | <u>8</u> |
| 9. Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей | <u>9</u> |
| 10. Перечень мероприятий по резервированию воды | <u>9</u> |
| 11. Перечень мероприятий по учету водопотребления | <u>9</u> |
| 12. Описание системы автоматизации водоснабжения..... | <u>10</u> |
| 13. Перечень мероприятий по рациональному использованию воды, ее экономии | <u>10</u> |
| 14. Описание системы горячего водоснабжения | <u>10</u> |
| 15. Расчетный расход горячей воды..... | <u>10</u> |
| 16. Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды..... | <u>10</u> |
| 17. Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам - для объектов производственного назначения | <u>11</u> |
| 18. Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства - для объектов непроизводственного назначения..... | <u>12</u> |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

11 ЧИГПТ/17-ИОС.2-ПЗ

Пояснительная записка

| | | |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П | 1 | 12 |

ООО «ЧИГПТ»

Введение

Проектом предусматривается капитальный ремонт фонтана, расположенный на центральной площади с. Аргаяш.

Фонтан представляет собой монолитную чашу восьмиугольной формы, размерами в плане 11,1 x 11,1 м. Высота фонтана без скульптуры - 2,0м.

Проект выполнен согласно:

- Технических условий на водоснабжение и водоотведение для строительства в селе Аргаяш фонтана по ул. Ленина №3 от 07.04.2017;
- Технического задания на проектирование объекта от Заказчика.

Технические решения приняты с учетом требований:

- СП 31.13330.2012. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*;
- СП 42.13330.2011 «Генеральные планы городских и сельских поселений»;
- СП 40-102-2000 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов".

1. Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

Источником водоснабжения проектируемого объекта являются существующие водопроводные сети d100 мм, проходящие по ул. Ленина. Точкой подключения к сетям является существующий колодец ВКсущ.

2. Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах

Сети водоснабжения запроектированы при соблюдении расстояний в генплане между сетями согласно СП 42.13330.20011 и СП 31.13330.2012 п.11.49.

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

11 ЧИГПТ/17-ИОС.2-ПЗ

Лист
2

3. Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров

Проектом предусмотрена система хозяйственно – питьевого водоснабжения В1.

Водопровод запроектирован для подачи воды для работы фонтана в летнее время года. Согласно п.7.4 СП 31.13330.2012 по степени обеспеченности принята III категория водоснабжения.

Водоснабжение фонтана осуществляется от проектируемых внутриплощадочных тупиковых водопроводных сетей $\varnothing 63$ мм. Вода от точки врезки в существующие сети через подземную камеру ВК-1, подается в фонтанный кольцевой трубопровод из полипропилена $\varnothing 40$ мм. На фонтанном трубопроводе по кольцу равномерно размещаются наклонные насадки цилиндрического типа с внутренним диаметром 6,3 мм. Насадки выполнены из меди, что дает возможность ручной регулировки угла наклона.

В камере ВК-1 расположена запорная арматура и технологическое оборудование (центробежный насос для обеспечения оборотного водоснабжения, напорный фильтр).

Согласно ТУ гарантируемый напор в точке подключения к наружной сети составляет 0,20 МПа (20 м.в.ст.).

В проекте приняты следующие системы водоснабжения:

В1 – хоз – питьевой водопровод на заполнение и подпитку фонтана;

В4 – подающая оборотная система;

В5 – обратная оборотная система.

4. Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное

Расчет расхода воды в фонтане производится по формуле истечения жидкости через насадки:

| | | | | | | | |
|--------------|----------|--------------|--------|--------|------|----------------------|------|
| Взам. инв. № | | Подп. и дата | | Инв. № | | 11 ЧИГПТ/17-ИОС.2-ПЗ | Лист |
| | | | | | | | 3 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

$$Q = \mu \omega_H V_0 = \mu \omega_H \sqrt{2gh_0},$$

где Q – расход воды, м³/с;

μ — коэффициент расхода насадки, зависящий от ее формы и угла конусности 30° — 0,764 (насадка принята цилиндрической),

ω_H — площадь поперечного сечения выходного отверстия насадки, м²;

$$g = 9,81 \text{ м/с}^2;$$

h_0 — скоростной напор у насадки или высота фонтанной струи, м;

V_0 — скорость воды при выходе из насадки, м/с.

В фонтане на кольцевом трубопроводе будут установлены цилиндрические насадки с диаметром выходного отверстия $d_n = 6,3$ мм. При этом расход фонтана составит:

$$Q = 24 \times \mu \times \frac{\pi d_i^2}{4} \sqrt{2gh_0} = 0,00138 \text{ м}^3/\text{с} = 1,38 \text{ л/с.}$$

Проверяем расход на одну насадку по характеристикам, предоставленным фирмой – изготовителем. Подбираем насадки $q=3,5$ л/мин. = 0,058 л/с; $h_0= 3,35$ м при требуемой высоте струи $H=2,5$ м.

Принимаем расход на одну насадку равным $q=0,055$ л/с.

Расход фонтана составит: $24 \times 0,058 = 1,40$ л/с.

При устройстве циркуляционных систем водоснабжения фонтанов необходимо учитывать количество воды, теряемой на разбрызгивание, унос ветром и испарение.

Потери на разбрызгивание и унос ветром (в зависимости от конструкции фонтанной насадки, высоты струи и силы ветра), принимаются для цилиндрических насадок 1-2% от расхода воды пропускаемой насадкой.

Количество испаряющейся с поверхности воды зависит от температуры наружного воздуха, его влажности, средней скорости ветра и определяется приближенно по формуле:

$$H_{\text{исп.}} = 11,6 (I_m - I) (1 + 0,134 V_H), \text{ где}$$

$H_{\text{исп.}}$ – слой испарения в бассейне за месяц;

I_m – максимальная упругость водяных паров при заданной температуре поверхности воды, мм;

I – абсолютная влажность воздуха при относительной влажности 69% и средней температуре воздуха в летний период 21,7°C, принимаем 12,1;

V_H – средняя скорость ветра, м/с (за месяц), принимаем 2,5 м/с

$$H_{\text{исп.}} = 11,6 (23,371 - 12,1) (1 + 0,134 \times 2,5) = 174,54 \text{ мм/мес} = 5,82 \text{ мм/сут.} \\ = 0,005818 \text{ м/сут.}$$

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------|------|----------|------|--------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № | | | | |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. |

$$H = h_m + h_{дл.} + h_0, (м)$$

Потери на местные сопротивления вычисляются по формуле Вейсбаха:

$$h_m = (\xi_m \times V^2) / 2g,$$

где ξ_m – коэффициент местного сопротивления;

V – скорость потока в трубе, м/с

$$h_m = (1 \times 0,6^2) / 2 \times 9,81 = 0,018 \text{ м};$$

Скорость потока в трубе определяется по формуле:

$$V = Q/\omega,$$

где Q – расход воды в трубопроводе (расход воды в фонтане), м³/с;

ω – площадь внутреннего сечения трубы, м².

$$V = 0,00143 / 0,0024 = 0,60 \text{ м/с};$$

Площадь внутреннего сечения трубы рассчитывается:

$$\omega = \frac{\pi \times D^2}{4} = 0,0024 \text{ м}^2,$$

где D – внутренний диаметр трубы, равный 0,055 м.

Потери напора по длине трубопровода $d63 \times 3,8$ мм ($h_{дл.}$) определяется по таблицам Шевелева:

при $Q=1,43$ л/с, $1000i = 9,416$, $v=0,593$ м/с, $L=21,30$ м

$$h_{дл.} = 0,198 \text{ м}.$$

Действительная высота фонтанной струи вследствие сопротивления воздуха и сжатия несколько меньше скоростного напора (h_0). Она вычисляется по формуле Люгера:

$$H_d = \frac{h_0}{1 + \varphi h_0} = 3,35 / 1 + 0,0382 \times 3,35 = 2,96 \text{ м},$$

где h_d – действительная высота фонтанной струи, м;

Значение φ в зависимости от диаметра выходного отверстия насадки находится по формуле:

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

11 ЧИГПТ/17-ИОС.2-ПЗ

Лист
6

$$\varphi = \frac{0.25}{d_H + (0.1d_H)^2} = 0,0382,$$

где d_H – диаметр выходного отверстия насадки, мм.

Струя, бьющая из насадки, наклоненной под углом к горизонту, будет описывать траекторию. Основные параметры этой траектории - горизонтальная проекция восходящей ветви l_1 , нисходящей – l_2 и высоты траектории h – в зависимости от напора у насадки и угла наклона ее определяются по следующим формулам:

$$l_1 = H \times (\frac{1}{2} \sin 2\alpha + \cos^3 \alpha \ln (1 + \sin \alpha / \cos \alpha))$$

$$l_2 = 2H \cos \alpha \alpha \frac{2}{3}(1 - \cos^3 \alpha)$$

Радиус действия наклонных фонтанных раздробленных струй в горизонтальной проекции будет:

$$R = l_1 + l_2 = H B_0$$

Соответственно, $l_1 = B_1 H$ и $l_2 = B_2 H$, откуда $B_0 = B_1 + B_2$

$$H = 2,96 + 0,018 + 0,198 = 3,18 \text{ м}$$

Значения коэффициентов B_0, B_1, B_2 приведены в табл.16 (1)

$$R = H \times (0,79 + 0,84) = 1,63 \times 3,18 = 5,18 \text{ м.}$$

Напор, необходимый для работы фонтана, создаваемый насосным оборудованием, равен

$$H_{\text{тр.}} = R + H_{\text{геом.}} + H_{\text{нас.}},$$

$$H_{\text{геом.}} = 51,79 - 51,05 = 0,74 \text{ м,}$$

где 51,05 – абсолютная отметка оси насоса;

51,79 – абсолютная отметка оси фонтанного трубопровода в точке врезки;

$$H_{\text{нас.}} = 3,0 \text{ м.}$$

$$H_{\text{тр.}} = 5,18 + 0,74 + 3,0 = 8,92 \text{ м.}$$

Подобрано насосное оборудование для обратного водоснабжения фонтана с характеристиками $Q = 5,20 \text{ м}^3/\text{ч}$ $H = 9,0 \text{ м}$.

Определим требуемый напор на заполнение системы фонтана из наружной сети водопровода:

$$H_{\text{тр.}} = H_{\text{геом.}} + H_c + H_{\text{мест.}} + H_{\text{в/сч.}}, \text{ где:}$$

$$H_{\text{геом.}} = 251,79 - 250,18 = 1,61 \text{ м, где}$$

251,79 – абс. отметка оси фонтанной трубы;

250,18 – абс. отметка оси трубы в точке врезки в наружной сети;

| | | | | | | | | |
|--------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|----------------------|-------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 11 ЧИГПТ/17-ИОС.2-ПЗ | Лист |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | Подп. |

H_c – потери напора в сети от места присоединения трубопровода до диктующей точки, $H_c = 0,311$ м;

$H_{мест.} = 0,062$ м;

$H_{в/сч.} = 1,49$ м;

$H_{тр.} = 1,61 + 0,311 + 0,483 + 1,49 = 3,89$ м

Следовательно, повысительная насосная установка на заполнение системы фонтана не требуется.

7. Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Проектируемый водопровод прокладывается на глубине 1,10 – 1,20 м и характеризуется как летний.

Материал труб систем водоснабжения принят:

- система В1 - напорные полиэтиленовые трубы ПЭ100 SDR17 d63x3,8, вода питьевая по ГОСТу 18599-2005;

- система В4 – напорные полиэтиленовые трубы ПЭ100 SDR17 d50x3,0, вода техническая по ГОСТу 18599-2005;

- система В5 – стальные электросварные трубы d57x3,5 по ГОСТу 10704-91;

- кольцевой фонтанный трубопровод - полипропиленовые трубы PP-R d40x6,7 PN20 SDR6 по ГОСТ 52134-2003.

После монтажа стальные трубы окрасить эмалью ПФ-133 по грунту за 2 раза.

8. Сведения о качестве воды

В городской водопроводной сети вода отвечает требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 (с изм.) "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения", что не требует дополнительной очистки.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------|------|----------|------|--------|-------|------|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | |

11 ЧИГПТ/17-ИОС.2-ПЗ

9. Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей

Потребителями используется вода питьевого качества, которая поступает из наружной сети, качество которой соответствует СанПиН 2.1.4.1074 и СанПин 2.1.4.2496.

10. Перечень мероприятий по резервированию воды

Резервирование воды в проекте не предусмотрено.

11. Перечень мероприятий по учету водопотребления

Принимаем время заполнения фонтана $V=27,50 \text{ м}^3$ - 1 сутки. Тогда расход на заполнение фонтана будет равен: $q= 1,15 \text{ м}^3/\text{ч}$, $0,32 \text{ л/с}$.

Для учета расхода воды, подаваемой в фонтан, на вводе в камеру ВК-1 устанавливается водомерный узел с крыльчатым счетчиком $du15\text{мм}$.

Подбор счетчиков и определение потерь напора в счетчике воды выполнены согласно СП 30.13330-2012 п.7.2.10, табл.3. Подбор счетчика сведен в таблицу №4:

Таблица №4

| | Наименование системы | Расход, поступающий на счетчик | | Гидравлическое сопротивление счетчика S , $\text{м}/(\text{л/с})^2$ | Потери в счетчике, м | Счетчик |
|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------|---|----------------------|-----------------|
| | | л/с | $\text{м}^3/\text{ч}$ | | | |
| Водомерный узел | В1 – хоз.-питьевой водопровод | 0,32 | 1,15 | 14,5 | 1,49 | $du15\text{мм}$ |

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

11 ЧИГПТ/17-ИОС.2-ПЗ

Лист
9

12. Описание системы автоматизации водоснабжения

Для поддержания постоянного уровня воды в чаше фонтана на трубопроводе подпиточной воды В4 предусмотрен поплавковый клапан.

13. Перечень мероприятий по рациональному использованию воды, ее экономии

Для обеспечения рационального использования воды, ее экономии, проектом предусматриваются современные износостойкие и долговечные материалы и изделия, исключающие аварийные ситуации и утечки.

Для экономии воды в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрены следующие мероприятия:

- оптимальный диаметр водопроводных сетей;
- своевременный контроль состояния сетей и оборудования водораспределения и их ремонт.

14. Описание системы горячего водоснабжения

В данном томе не разрабатывается.

15. Расчетный расход горячей воды

В данном томе не разрабатывается.

16. Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды

| | | | | | | | | |
|--------|--------------|--------------|------|----------|------|--------|----------------------|-------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 11 ЧИГПТ/17-ИОС.2-ПЗ | Лист |
| | | | | | | | | 10 |
| | | | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | | Подп. |

Оборотное водоснабжение фонтана заключается в повторном использовании отработанной воды, путем ее рециркуляции насосным оборудованием. Насос по трубопроводу В5 забирает воду из чаши фонтана и подает воду обратно в систему В4, предварительно очистив ее через напорный фильтр.

В проекте подобран насос с характеристиками: $Q = 5,20 \text{ м}^3/\text{ч}$ $H = 9,0 \text{ м}$.

17. Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам - для объектов производственного назначения

| Наименование потребителя | Кол-во потребителей | Кол-во часов работы в сутки | Водопотребление | | | | | | |
|--|---------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------|---|---------------------------------------|-----------------------|-------------|
| | | | Требования к качеству воды | Потребный набор у потребителя | Режим водопотребления | Расход воды на одного потребителя $\text{м}^3/\text{ч}$ | из хозяйственно-питьевого водопровода | | |
| | | | | | | | $\text{м}^3/\text{сут}$ | $\text{м}^3/\text{ч}$ | л/с |
| - расход фонтана | | 10 | Питьевая | 13,0 | Периодич. | | 59,40 | 5,15 | 1,43 |
| - на заполнение системы (1 раз в год)* | | 3 | Питьевая | 13,0 | Периодич. | | 27,50 | 5,15 | 1,43 |
| Всего: | | | | | | | 59,40 | 5,15 | 1,43 |

*- при определении расчетного расхода воды при нормальном режиме работы фонтана разовые расходы воды не учитываются

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № | |

| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

18. Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства - для объектов непроизводственного назначения

Не требуется

Используемая литература:

1. П.А.Спышнов «Фонтаны». Государственное издательство архитектуры и строительства, 1950

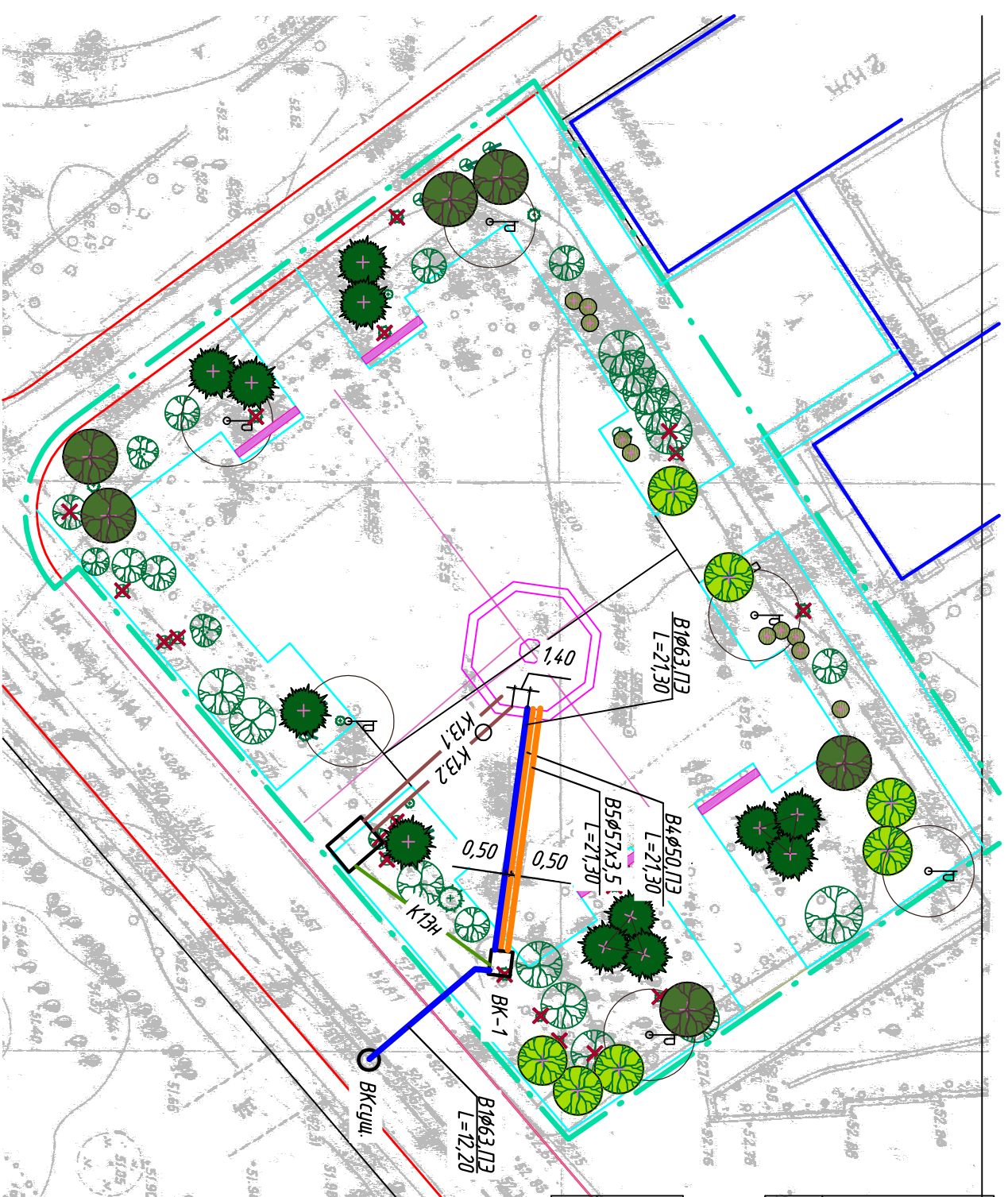
| | | | | | | | | | |
|--------|--------------|--------------|--------|-------|------|----------------------|--|--|------|
| Инв. № | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11 ЧИГПТ/17-ИОС.2-ПЗ | | | |

Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

| Номер на плане | Наименование обозначение | Этажность | Количество | | | | Строительный объем, м³ | | | | | |
|----------------|--------------------------|-----------|------------|---------|-----------|-------------------|------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | | | Зданий | Квартир | Застройки | Общая нормируемая | | | | | | |
| 1 | Фонтан | - | 1 | - | - | - | 111.00 | 111.00 | 111.00 | 111.00 | Здания | Всего |

Экспликация зданий и сооружений

| Номер на плане | Наименование | Координаты квадрата сетки |
|----------------|--------------|---------------------------|
| 1 | Фонтан | |



Условные обозначения

- В1 — подающий трубопровод
- В4 — подающий трубопровод оборотной воды
- В5 — обратный трубопровод оборотной воды
- К13.1 — переливной трубопровод
- К13.2 — сливной трубопровод
- К13н — напорный трубопровод опорожнения оборудования в камере

СОГЛАСОВАНО:

| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ |
|-------------|----------------|-------------|
| | | |

| 11 ЧИГТТ/17-ИОС.2 | | Челябинская область, Аргяшский район, с. Аргяш | |
|-------------------|--------|--|--------|
| Изм. | Кол.ч. | Лист | Листов |
| Разраб. | Ильина | Подпись | Дата |
| Проверил | Долгих | | 04.17 |
| Н. контр. | Долгих | Капитальный ремонт фонтана | |
| ГИП | | План наружных сетей водоснабжения. | |
| | | М. 1:500 | |
| | | ООО "ЧИГТТ" | |
| | | Формат А3 | |

| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам.инв. N | ПОЗИЦИЯ | НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА | ТИП, МАРКА ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА, ОПРОСНОГО ЛИСТА | КОД ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЯ, МАТЕРИАЛА | ЗАВОД- ИЗГОТОВИТЕЛЬ | ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ | КОЛИ- ЧЕСТВО | МАССА ЕДИНИЦЫ, КГ. | ПРИМЕЧАНИЯ |
|--|--------------|-------------|---------|--|---|---|------------------------|----------------------|-----------------|--------------------------|----------------------|
| | | | 1 | 2 <u>Хозяйственно-питьевой водопровод В1</u> | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | <u>Оборудование и арматура:</u> | | | | | | | |
| | | | 1 | Центробежный насос высокого давления Q=5,20 м³/ч, Н=9,0 м | | | | шт | 1 | | в камере ВК-1 |
| | | | 2 | Фильтр напорный | | | | шт | 1 | | |
| | | | 3 | Многопозиционный кран (6-тиходовой) | | | | шт | 1 | | |
| | | | 4 | Задвижка фланцевая φ100, РН=1,6МПа, по герметичности класс А | | | | шт | 2 | | |
| | | | 5 | Задвижка фланцевая φ50, РН=1,6МПа, по герметичности класс А | | | | шт | 1 | | |
| | | | 6 | Клапан обратный Ру= 1,6 МПа φ40 | | | | шт. | 1 | | |
| | | | 7 | Кран шаровый латунный муфтовый φ40 | | | | шт. | 2 | | |
| | | | 8 | Кран шаровый латунный муфтовый φ25 | | | | шт. | 1 | | |
| | | | 9 | Водомерный узел: | | | | компл. | 1 | | |
| | | | | -счетчик холодной воды φ15 | | | | шт | 1 | | |
| | | | | - кран шаровый латунный муфтовый φ50 | | | | шт | 3 | | |
| | | | | -кран трехходовой для манометра φ15 | | | | шт | 1 | | |
| | | | | -манометр общего назначения Ру=0-2,0МПа | | | | шт | 1 | | |
| | | | | -фильтр магнитно-механический фланцевый Ру=1,6МПа φ50 | | | | шт | 1 | | |
| | | | | -труба стальная водогазопроводная оцинкованная φ50х3,0 | ГОСТ 3262-75* | | | мл | 4,0 | | |
| | | | | <u>Трубопроводы и материалы</u> | | | | | | | |
| | | | 10 | Трубы напорные полиэтиленовые ПЭ100 SDR17 φ63х3,8 | ГОСТ 18599-2001 | | | мл | 40,0 | | по плану L=37,30+10% |
| | | | 11 | Отвод 45° ПЭ100 SDR17 φ63 | | | | шт | 2 | | |
| | | | 12 | Отвод 90° ПЭ100 SDR17 φ63 | | | | шт | 2 | | |
| 11 ЧИГПТТ/17-ИОС.2-СО | | | | | | | | | | | |
| Челябинская область, Аргаяшский район, с. Аргаяш | | | | | | | | | | | |
| Капитальный ремонт фонтана | | | | | | | | | | | |
| Спецификация оборудования и материалов | | | | | | | | | | | |
| ООО "ЧИГПТТ" | | | | | | | | | | | |

Изм. Кол-ч Лист Надк. Подпись Дата

1 - зам. 07.17

Изм. Кол-ч Лист Надк. Подпись Дата

Разраб. Мильина 04.17

Проверил Долгих 04.17

Н. контр.

ГИП Долгих 04.17

Спецификация оборудования и материалов

Стация Лист Листов

П 1 3

| ПОЗИЦИЯ | НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА | ТИП, МАРКА ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА, ОПРОСНОГО ЛИСТА | КОД ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЯ, МАТЕРИАЛА | ЗАВОД - ИЗГОТОВИТЕЛЬ | ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ | КОЛИ- ЧЕСТВО | МАССА ЕДИНИЦЫ, КГ. | ПРИМЕЧАНИЯ |
|---------|--|---|---|-------------------------|----------------------|-----------------|--------------------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 13 | Трубы напорные полиэтиленовые ПЭ100 SDR17 $\phi 50 \times 3,0$ | ГОСТ 18599-2001 | | | мп | 25,0 | | по плану L=23,0+10% |
| 14 | Отвод 90° ПЭ100 SDR17 $\phi 50$ | | | | шт | 2 | | |
| 15 | Муфта переходная ПЭ/ПП $\phi 63$ | | | | шт | 1 | | |
| 16 | Фасонные части к трубе из полипропилена РРРС 63 PN20 | ГОСТ 52134-2003 | | | шт. | 1 | | |
| | - тройник соединительный РРРС 63 PN20 | | | | шт. | 2 | | |
| | - муфта переходная РРРС 63х32 PN20 | | | | шт. | 1 | | |
| 17 | Труба РР-Р PN20 SDR6 - 40х6,3 (ду32мм) | ГОСТ 52134-2003 | | | мп | 35,0 | | по плану L=31,40+10% |
| 18 | Фасонные части к трубе из полипропилена РРРС 40 PN20 | ГОСТ 52134-2003 | | | шт | 1 | | |
| | - тройник переходной РРРС 40х20 PN20 | | | | шт | 2 | | |
| | - муфта комбинированная РРРС 40 PN20 | | | | мп | 25,0 | | |
| 19 | Трубы стальные электросварные $\phi 57 \times 3,5$ | ГОСТ 10704-91 | | | мп | 24 | | |
| 20 | Насадка фонтанная цилиндрическая СРМ-1009 | | | | шт. | 1 | | |
| 21 | Воронка металлическая с металлической сеткой (насадка на трубу $\phi 50$) | | | | шт | 2 | | |
| 22 | Неразъемное соединение полиэтилен-сталь $\phi 63/50$ | | | | шт | 1 | | |
| 23 | Тройник стальной $\phi 114,3 \times 3,6-60,3 \times 2,7$ | ГОСТ 17376-2001 | | | шт | 2 | | |
| 24 | Отвод 90° стальной $\phi 60,3 \times 2,7$ | ГОСТ 17375-2001 | | | шт | 4 | | |
| 25 | Фланец стальной плоский приварной 1-100-10 | ГОСТ 12820-80 | | | шт | 3 | | |
| 26 | Фланец стальной плоский приварной 1-50-10 | ГОСТ 12820-80 | | | шт | 1 | | |
| 27 | Фланец свободный накидной 50-10 | ГОСТ 12820-80 | | | шт | 1 | | |
| 28 | Поллабковый клапан | | | | шт | 1 | | |

Инв. N подл. Подп. и дата Взам.инв. N

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|---------|-------|
| 1 | - | зам. | | | 07.17 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Взак. | Подпись | Дата |

11 ЧИГПТ/17-ИОС.2-СО

Лист

2

